

明 細 書

空気調和機の室内機および空気調和機の室内機の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、空気調和機の室内機および空気調和機の室内機の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 空気調和機の室内機は、熱交換器や送風ファン等の構成部品を備えると共に、室内機の外観を構成するケーシングを備えている(特許文献1)。室内機は居住者等がいる室内に配置されるため、ケーシングは居住者等の視野に入る。このため、ケーシングには色彩や模様等の意匠が施されることが多い。これによって、空気調和機の室内機的美観を向上させることができる。そして、このようなケーシングには、単純な色彩や模様が表されるだけでなく、輝度感のある意匠が表されることもある。

特許文献1: 特開2002-89892号公報(第4図)

発明の開示

[0003] 上記のような輝度感のある意匠が表された空気調和機の室内機の製造方法として、本願発明者は以下のような方法を案出している。まず、ケーシングを透明樹脂などの透明な材料から形成し、パールなどの輝度のある輝度粒子を透明なケーシングの裏側より塗装する。そして、粒子の塗装の後にベース塗装を行う。このような空気調和機の室内機の製造方法により、輝度感のある意匠が表された空気調和機の室内機を製造することができる。

しかし、このような空気調和機の室内機の製造方法では、ベース塗装に加えて輝度粒子の塗装を行う必要があり、輝度感のない通常の塗装を行う空気調和機の室内機と比べると製造工程が増大してしまう。

本発明の課題は、輝度感のある意匠が表された空気調和機の室内機の製造工程を短縮することにある。

第1発明にかかる空気調和機の室内機は、ケーシングと意匠層とを備える。ケーシングは、少なくとも特定部が、輝度のある粒子が混入された透明な材料によって形成

される。意匠層は、色彩又は模様が表され、特定部の裏側に設けられる。

この空気調和機の室内機では、ケーシングの少なくとも特定部が、輝度のある粒子が混入された透明な材料によって形成される。このため、空気調和機の室内機の製造工程において、輝度のある粒子をケーシングの裏側から塗装する工程を省略することができる。これにより、輝度感のある意匠が表された空気調和機の室内機の製造工程を短縮することができる。

第2発明にかかる空気調和機の室内機は、第1発明の空気調和機の室内機であって、特定部は、前面に配置される。

この空気調和機の室内機では、特定部は前面に配置される。空気調和機の室内機の前面は、居住者等の視野に特に入り易い位置である。従って、輝度感のある意匠が表された特定部が前面に配置されることによって、空気調和機の室内機的美観をより向上させることができる。

第3発明にかかる空気調和機の室内機は、第2発明の空気調和機の室内機であって、特定部の表側は概ね平らに形成されている。

この空気調和機の室内機では、特定部の表側は概ね平らに形成されている。このため、平らな形状と輝度感のある意匠とによって、空気調和機の室内機的美観をより向上させることができる。

第4発明にかかる空気調和機の室内機は、第1発明から第3発明のいずれかの空気調和機の室内機であって、ケーシングは、特定部とは別体に形成され不透明な材料から形成されたケーシング本体を有する。

この空気調和機の室内機では、ケーシングは、輝度感のある意匠が表された特定部とは別体に形成されるケーシング本体を有し、このケーシング本体は、不透明な材料から形成される。ケーシングの全ての部分を透明な材料によって形成した場合には、材料に必要なコストが増大する恐れがある。しかし、この空気調和機の室内機は、不透明な材料によって形成されるケーシング本体と、透明な材料によって形成される特定部とを有するため、空気調和機の室内機的美感を向上させると共にコストを抑えることができる。

第5発明にかかる空気調和機の室内機は、第1発明から第4発明のいずれかの空

気調和機の室内機であって、意匠層には、輝度のある色彩が表される。

この空気調和機の室内機では、意匠層には輝度のある色彩が表される。このため、透明な材料に混入された輝度のある粒子と、意匠層の輝度のある色彩とが重なることによって、輝度感をより高めることができる。

第6発明にかかる空気調和機の室内機の製造方法は、第1工程と第2工程とを備える。第1工程では、ケーシングの少なくとも特定部が、輝度のある粒子が混入された透明の材料から形成される。第2工程では、色彩又は模様が表された意匠層が、特定部の裏側に施される。

この空気調和機の室内機の製造方法では、ケーシングの少なくとも特定部が、輝度のある粒子が混入された透明な材料によって形成される。このため、輝度のある粒子をケーシングの裏側から塗装する工程を省略することができる。これにより、輝度感のある意匠が表された空気調和機の室内機の製造工程を短縮することができる。

図面の簡単な説明

- [0004] [図1]空気調和機の構成および冷媒回路の概略を示す図である。
[図2](a)室内機の正面図である。(b)室内機の側面断面図である。
[図3](a)第1パネルの側面断面の拡大図である。(b)第2パネルの側面断面の拡大図である。
[図4]運転開始時の前面パネルの動作を示す室内機の側面図である。
[図5]空気調和機の室内機の製造方法を示すフローである。
[図6]室内機ケーシングの製造方法を示すフローである。

符号の説明

- [0005] 1 空気調和機
 2 室内機
 4 室内機ケーシング(ケーシング)
 23 ケーシング本体
 43, 46 塗料層(意匠層)
 45, 48 粒子
 240 第1パネル(特定部)

- 241 第2パネル(特定部)
- S14 第1パネルの成型工程(第1工程)
- S15 第1パネルの塗装加工工程(第2工程)
- S16 第2パネルの成型工程(第1工程)
- S17 第2パネルの塗装加工工程(第2工程)

発明を実施するための最良の形態

[0006] [空気調和機の全体構成]

本発明の第1実施形態にかかる空気調和機1の構成および冷媒回路の概略を図1に示す。

この空気調和機1は、室内の壁面などに取り付けられる室内機2と、室外に設置される室外機3とを備えている。

この空気調和機1の冷媒回路は、主として室内熱交換器20、アキュムレータ31、圧縮機32、四路切換弁33、室外熱交換器30および電動膨張弁34で構成される。

室内機2に設けられている室内熱交換器20は、接触する空気との間で熱交換を行う。また、室内機2には、室内空気を吸い込んで室内熱交換器20に通し熱交換が行われた後の空気を室内に排出するための室内ファン21が設けられている。室内ファン21は、室内機2内に設けられる室内ファンモータ22によって回転駆動される。そして、これらの構成部品は、室内機ケーシング4に收容される。室内機ケーシング4については、後に詳細に説明する。

室外機3には、圧縮機32と、圧縮機32の吐出側に接続される四路切換弁33と、圧縮機32の吸入側に接続されるアキュムレータ31と、四路切換弁33に接続された室外熱交換器30と、室外熱交換器30に接続された電動膨張弁34とが設けられている。電動膨張弁34は、フィルタ35および液閉鎖弁36を介して配管41に接続されており、この配管41を介して室内熱交換器20の一端と接続される。また、四路切換弁33は、ガス閉鎖弁37を介して配管42に接続されており、この配管42を介して室内熱交換器20の他端と接続されている。また、室外機3には、室外熱交換器30での熱交換後の空気を外部に排出するための室外ファン38が設けられている。この室外ファン38は、室外ファンモータ39によって回転駆動される。

〔室内機ケーシングの構成〕

図2(a)に室内機2の正面図、図2(b)に室内機2の側面断面図を示す。図2(a)と図2(b)とは、運転停止時の室内機2を示している。

室内機2は、室内の側壁に設けられる壁掛け型の室内機2であり、室内機ケーシング4を備える。室内機ケーシング4は、ケーシング本体23と、ケーシング本体23とは別体に形成された前面パネル24とを備える。

〔ケーシング本体〕

ケーシング本体23は、不透明な樹脂材料から成型されており、薄型の直方体形状を有する。ケーシング本体23は、正面視において水平方向に長い略長方形の形状を有し、側面視において鉛直方向に長い略長方形の断面形状を有する。ケーシング本体23内には、上述した室内熱交換器20、室内ファン21、室内ファンモータ22(図示せず)などが備えられている。図2(b)に示すように、側面視において、室内ファン21がケーシング本体23の中央に配置され、逆V字型の形状を有する室内熱交換器20が室内ファン21の上半分を囲むように配置されている。また、ケーシング本体23には吸込み口25と吹出し口26とが設けられている。

吸込み口25は、室内ファン21によって室内からケーシング本体23内へと取り込まれる空気が通る開口であり、第1吸込み口27と第2吸込み口28とがある。第1吸込み口27は、正面視において水平方向に長い形状を有し、その長さはケーシング本体23の幅Wよりも若干小さい。第1吸込み口27は、図2(b)に示すように、ケーシング本体23の前面の中央付近に設けられ、室内熱交換器20の前面側と対向している。第1吸込み口27は、室内機2の運転停止時には、後述する前面パネル24の第2パネル241によって閉じられている。第2吸込み口28は、ケーシング本体23の長手方向に長い複数のスリットによって構成されており、ケーシング本体23の天面に設けられている。

吹出し口26は、室内ファン21によって室内熱交換器20を通り室内へと吹出される空気が通る開口である。正面視において水平方向に長い形状を有し、その長さはケーシング本体23の幅Wよりも若干小さい。また、吹出し口26はケーシング本体23の下部近傍であって、ケーシング本体23の前面に設けられている。室内機2の運転停

止時には、吹出し口26は、後述する前面パネル24の第1パネル240によって閉じられている。

また、吹出し口26近傍には水平フラップ29が設けられている。水平フラップ29は、室内機2の長手方向に長い形状を有する板状の部材であり、吹出し口26から吹き出される空気を案内する。水平フラップ29は、室内機2の長手方向に平行な回転軸を有しており、回転軸を中心に回転することにより、空気の案内方向を変更する。

[前面パネル]

前面パネル24は、ケーシング本体23の前面の略全体を覆う。前面パネル24は、正面視において吹出し口26と第1吸込み口27とを覆い、吹出し口26と第1吸込み口27とを開閉する。前面パネル24は、継目の無い複数のパネル240-241が集合したパネル集合体であり、第1パネル240と第2パネル241と第3パネル242とを有している。

第1パネル240は、ケーシング本体23の前面の下方に配置されている。第1パネル240は、図示しない移動機構によって上下方向に平行移動可能に支持されており、吹出し口26を開閉する。第1パネル240は、継目を有さない長方形の平板状の部材であり、正面視におけるケーシング本体23の幅Wと略同じ幅を有する。第1パネル240の表側は、凹凸および穴やスリットなどの開口部のない滑らかな概ね平坦な形状に形成されている。この第1パネル240は、吹出し口26を閉じた状態においては、図2(b)のように、鉛直方向に平行な状態となる。また、この状態では、第1パネル240は、正面視において吹出し口26よりも大きな投影面積を有する。従って、第1パネル240は、吹出し口26を閉じた状態においては、吹出し口26を含むケーシング本体23の前面の下方を完全に覆う。また、第1パネル240は、図3(a)に示すように、パール粒子などの輝度を有する粒子45が混入された透明樹脂によって成型されており、粒子45が混入された透明樹脂層44を有している。そして、透明樹脂層44の裏側には、色彩や模様等が表された塗料層43が設けられている。この塗料層43は、第1パネル240の裏側から塗装を施すことによって形成される。なお、図3(a)は、第1パネル240の側面断面の拡大図である。

第2パネル241は、ケーシング本体23の前面の上方に配置されている。第2パネル

241は、図示しない移動機構によって移動可能に支持されており、第1吸込み口27を開閉する。第2パネル241は、継目を有さない長方形の平板状の部材であり、正面視において第1吸込み口27を含むケーシング本体23の幅Wと略同じ幅を有する。第2パネル241の表側は、凹凸および穴やスリットなどの開口部のない滑らかな概ね平坦な形状に形成されている。この第2パネル241は、第1吸込み口27を閉じた状態においては、図2(b)のように、鉛直方向に平行な状態となる。また、第2パネル241は、正面視において第1吸込み口27よりも大きな投影面積を有する。従って、第2パネル241は、第1吸込み口27を閉じた状態においては、第1吸込み口27を含むケーシング本体23の前面の上半分を完全に覆う。また、第2パネル241は、図3(b)に示すように、パール粒子などの輝度を有する粒子48が混入された透明樹脂によって成型されており、粒子48が混入された透明樹脂層47を有している。そして、透明樹脂層47の裏側には、色彩や模様等が表された塗料層46が設けられている。この塗料層46は、第2パネル241の裏側から塗装を施すことによって形成される。なお、図3(b)は、第2パネル241の側面断面の拡大図である。

第3パネル242は、第1パネル240と第2パネル241との間に配置されている。第3パネル242は、正面視において継目を有さない長方形の形状を有している。第3パネル242は、室内機2と略同じ幅Wを有し、上下方向に第1パネル240と略同じ長さを有する。第3パネル242の表側は、凹凸および穴やスリットなどの開口部のない滑らかな概ね平坦な形状に形成されている。第3パネル242は、図4(a)に示すように、左右端部近傍がケーシング本体23の左右の側面にそれぞれ固定されており、第3パネル242の前面部分がケーシング本体23に対して前後方向に隙間を隔てるように配置されている。すなわち、第3パネル242の後方には、ケーシング本体23との間に隙間が形成されている。この隙間は、下方に配置された第1パネル240の厚さよりも僅かに大きく形成されており、吹出し口26を開くために移動する第1パネル240を収容する空間となっている。また、第3パネル242は、不透明な樹脂材料から成型されている。

このように、第1パネル240は、吹出し口26を閉じた状態においては、吹出し口26を含むケーシング本体23の前面の下方を完全に覆い、第2パネル241は、第1吸込

み口27を閉じた状態においては、第1吸込み口27を含むケーシング本体23の前面の上方を完全に覆う。また、第1パネル240、第2パネル241および第3パネル242は、上下に並んで配置されており、吹出し口26および第1吸込み口27が閉じられた状態では、略平坦な長方形の平面を構成するように配置される。第1パネル240、第2パネル241および第3パネル242によって構成される前面パネル24は、吹出し口26および第1吸込み口27が閉じられた状態では室内機2の前面の略全体を覆い、第1パネル240、第2パネル241および第3パネル242の境目にできる継目のみが正面視において表れる。すなわち、第1パネル240と第3パネル242との境目および第2パネル241と第3パネル242との境目によって形成される水平方向に延びる継目のみが正面視において表れる。さらに、第1パネル240、第2パネル241および第3パネル242は鉛直方向に平行となっており、前面パネル24は、吹出し口26および第1吸込み口27を閉じた状態において、鉛直方向に平行な平坦面を形成している。この空気調和機1の室内機2では、前面パネル24がこのような平坦な形状とされることにより、美観が向上している。

〔運転開始時の前面パネルの動作〕

室内機2が停止している場合、前面パネル24は上記のように吹出し口26と第1吸込み口27とを閉じた状態となっている。室内機2が運転を行う場合、まず、室内ファン21が低回転で起動される。次に、第1パネル240および第2パネル241が移動して吹出し口26および第1吸込み口27が開かれる。これにより、室内機2へ取り込まれる空気の風量が確保されると共に、水平方向への空気の吹き出しが行われる。以下、前面パネル24の動作を図4(a)、図4(b)および図4(c)に基づいて説明する。なお、図4(a)、図4(b)および図4(c)は、室内機2の側面図である。

室内機2が運転を停止している状態では、第1パネル240および第2パネル241は、吹出し口26および第1吸込み口27を閉じており、図4(a)に示すように、第1パネル240、第2パネル241および第3パネル242は、鉛直方向に平行に側面視において略一直線上に並ぶように配置されている。また、第1パネル240、第2パネル241および第3パネル242の表側は略平坦になっている。

室内機2が運転を開始すると、第1パネル240および第2パネル241が移動して、

吹出し口26および第1吸込み口27が開かれる。

図4(b)に示すように、第1パネル240は、鉛直方向上向きに平行移動して吹出し口26を開く。第1パネル240が鉛直方向上向きに移動すると、第1パネル240の上端が第3パネル242の後方の隙間に挿入される。第1パネル240がさらに上方へと移動すると、図4(c)に示すように、第1パネル240が、第3パネル242とケーシング本体23との間の隙間に収容され、第3パネル242の後方に隠れた状態となる。すなわち、第1パネル240の略全体が、第3パネル242に重なった状態となる。

また、このような第1パネル240の移動にリンクして第2パネル241も移動する。図4(b)に示すように、第2パネル241は、前方へと移動すると共に、正面視における左右方向に平行な軸を中心に回転する。第2パネル241は、その下端近傍を中心にして、上端が前方へ向けて傾斜するように回転する。第2パネル241は、図4(c)に示すように、さらに移動してケーシング本体23と第2パネル241との間に隙間が形成される。これにより、第1吸込み口27が開かれる。そして、第2パネル241の上端とケーシング本体23との間の隙間から空気が吸込まれ、第1吸込み口27からケーシング本体23内に空気が吸込まれる。

前面パネル24が移動して吹出し口26と第1吸込み口27とが開かれると、水平フラップ29(図2参照)が、設定された運転モードに対応した吹出し角度となるように回転移動する。

また、室内機2の運転停止時には、第1パネル240および第2パネル241が上記と逆に移動することによって、平坦な状態へと戻る。

〔空気調和機の室内機の製造方法〕

次に、上記の空気調和機1の室内機2の製造方法について説明する。

この空気調和機1の室内機2の製造方法は、図5に示すように、主として、室内機ケーシング4の製造工程S1、他の構成部品の製造工程S2および組立工程S3を備える。

室内機ケーシング4の製造工程S1は、図6に示すように、ケーシング本体23の製造工程S10、第1パネル240の製造工程S11、第2パネル241の製造工程S12および第3パネル242の製造工程S13を有している。

ケーシング本体23の製造工程S10では、ケーシング本体23が、複数の成型部品が組み立てられて製造される。成型部品は、それぞれ不透明な樹脂材料から成型されている。

第1パネル240の製造工程S11は、第1パネル240の成型工程S14と塗装加工工程S15とから構成されている。第1パネル240の成型工程S14では、パール等の輝度を有する粒子45が混入された透明の樹脂材料から第1パネル240が成型され、輝度感のある透明な第1パネル240が製造される。第1パネル240の塗装加工工程S15では、第1パネル240に隠蔽処理を兼ねたベース色塗装が行われる。この塗装加工工程S15では、第1パネル240の裏側からベース色の塗装が施され、塗料が第1パネル240の裏側の全体に塗布される。この塗装加工工程S15によって、色彩や模様が表された塗料層43が第1パネル240の裏側に密着して設けられる。

第2パネル241の製造工程S12は、第2パネル241の成型工程S16と塗装加工工程S17とから構成されている。第2パネル241の成型工程S16では、第1パネル240の成型工程S14と同様に、パール等の輝度を有する粒子48が混入された透明の樹脂材料から第2パネル241が成型され、輝度感のある透明な第2パネル241が製造される。第2パネル241の塗装加工工程S17では、第2パネル241に隠蔽処理を兼ねたベース色塗装が行われる。この塗装加工工程S17では、第1パネル240の塗装加工工程S15と同様に、第2パネル241の裏側からベース色の塗装が施され、塗料が第2パネル241の裏側の全体に塗布される。この塗装加工工程S17によって、色彩や模様が表された塗料層46が第2パネル241の裏側に密着して設けられる。

なお、第1パネル240や第2パネル241を成型するために使用される透明な樹脂材料としては、例えば、透明なABSやポリスチレンなどが使用される。また、輝度を有する粒子45、48としては、パール粒子の他に、ガラス粒子やメタリック粒子などが使用される。さらに、塗装加工に代えて、第1パネル240や第2パネル241の裏側に印刷を行う印刷加工や意匠が施されたフィルムの貼付などが行われてもよい。

第3パネル242の製造工程S13では、第3パネル242が、不透明な樹脂材料から成型される。

また、図5に示す、他の構成部品の製造工程S2では、上記の室内熱交換器20、室

内ファン21、各種のフィルタなどの室内機2の他の構成部品がそれぞれ製造される。

組立工程S3では、ケーシング本体23、第1パネル240、第2パネル241、第3パネルが組み合わされて室内機ケーシング4が組み立てられる。また、室内機ケーシング4の内部に上記の構成部品が収容されて、室内機2が完成する。

〔特徴〕

(1)

この空気調和機1の室内機2では、透明な樹脂材料で形成された第1パネル240や第2パネル241の裏側に、色彩や模様が表された塗料層43, 46が設けられる。このため、この空気調和機1の室内機2では、色彩や模様等の意匠が、第1パネル240や第2パネル241の透明樹脂層44, 47を通して外観上に表れる。また、第1パネル240や第2パネル241の基材となる透明樹脂には、輝度を有する粒子45, 48が混入されている。このため、室内機2の外観に輝度感のある意匠が表れ、美観が向上する。

そして、このような輝度感のある意匠は、第1パネル240や第2パネル241に粒子45, 48を塗装するのではなく、粒子45, 48が混入された透明樹脂を用いて第1パネル240や第2パネル241を成型することによって、第1パネル240や第2パネル241に表される。このため、第1パネル240の製造工程S11や第2パネル241の製造工程S11において、粒子45, 48を塗装するための工程を省略することができる。従って、少ない製造工程で、輝度感のある意匠が施された第1パネル240や第2パネル241を仕上げることができる。

(2)

上記のように輝度のある粒子45, 48を用いることによって、第1パネル240や第2パネル241に輝度感のある意匠を施すことができるが、第1パネル240や第2パネル241の裏側に塗装されるベース色としてシルバーなどの輝度感のある色彩を用いることによって、輝度感をさらに向上させることができる。すなわち、粒子45, 48による輝度感と塗料層43, 46による輝度感とが重なることによって、さらに輝度感の高い意匠を室内機2に表すことができる。

(3)

この空気調和機1の室内機2では、ケーシング本体23を不透明な樹脂材料から成型し、第1パネル240と第2パネル241とを粒子45, 48が混入された透明な樹脂材料から成型してその裏側に塗装を施している。すなわち、室内機2の前面に配置され居住者等の目に触れ易い第1パネル240および第2パネル241の美観を特に向上させる一方、ケーシング本体23を比較的成本低く製造することができる不透明な樹脂材料から成型している。このため、室内機2の美観を向上させると共に、室内機2全体のコストの上昇を抑えることができる。

〔他の実施形態〕

上記の実施形態では、第1パネル240および第2パネル241が、粒子45, 48が混入された透明な樹脂材料によって成型されているが、第1パネル240および第2パネル241の一部のみが、粒子45, 48が混入された透明な樹脂材料によって成型されてもよい。また、第1パネル240および第2パネル241以外の部分、あるいは、室内機ケーシング4全体が粒子45, 48が混入された透明な樹脂材料によって成型されてもよい。ただし、上述したように、コストの抑制の観点からは、第1パネル240および第2パネル241のみが、粒子45, 48が混入された透明な樹脂材料によって成型されることが望ましい。

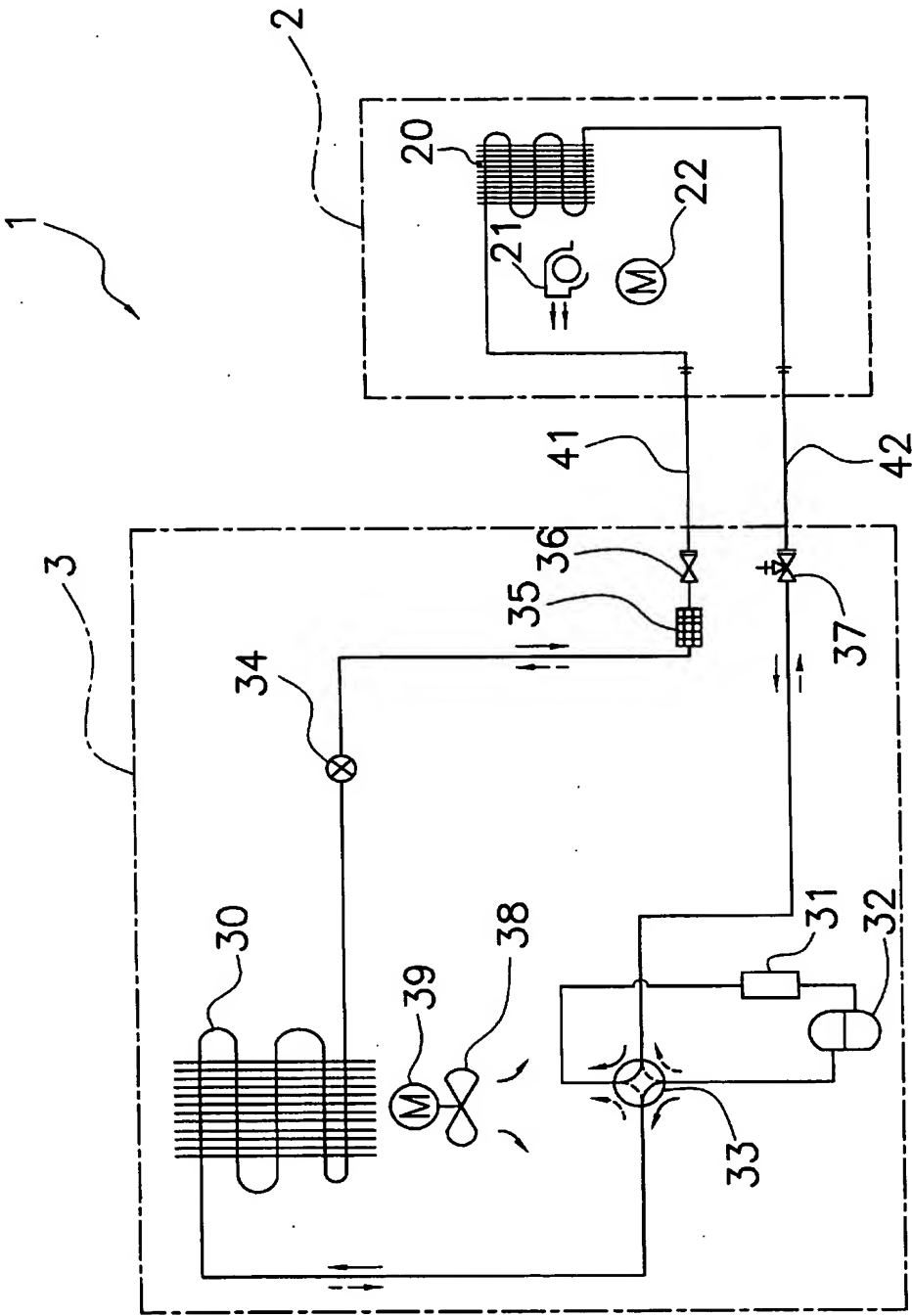
産業上の利用可能性

[0007] 本発明は、輝度感のある意匠が表された空気調和機の室内機の製造工程を短縮する効果を有し、空気調和機の室内機として有用である。

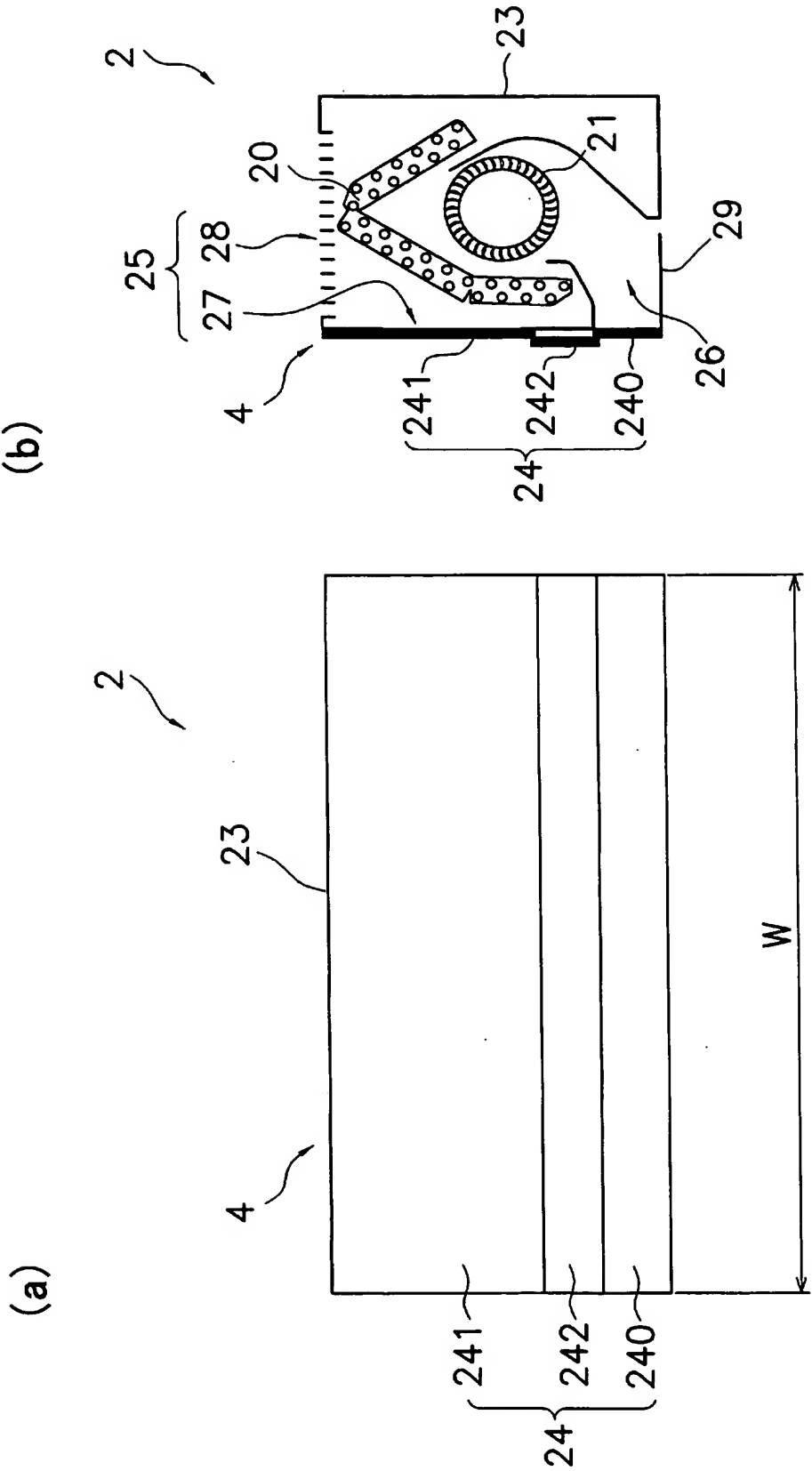
請求の範囲

- [1] 少なくとも特定部(240, 241)が、輝度のある粒子(45, 48)が混入された透明な材料によって形成されるケーシング(4)と、
 色彩又は模様が表され、前記特定部(240, 241)の裏側に設けられる意匠層(43, 46)と、
 を備える空気調和機(1)の室内機(2)。
- [2] 前記特定部(240, 241)は、前面に配置される、
 請求項1に記載の空気調和機(1)の室内機(2)。
- [3] 前記特定部(240, 241)の表側は概ね平らに形成されている、
 請求項2に記載の空気調和機(1)の室内機(2)。
- [4] 前記ケーシング(4)は、前記特定部(240, 241)とは別体に形成され不透明な材料から形成されたケーシング本体(23)を有する、
 請求項1から3のいずれかに記載の空気調和機(1)の室内機(2)。
- [5] 前記意匠層(43, 46)には、輝度のある色彩が表される、
 請求項1から4のいずれかに記載の空気調和機(1)の室内機(2)。
- [6] ケーシング(4)の少なくとも特定部(240, 241)が、輝度のある粒子(45, 48)が混入された透明の材料から形成される第1工程(S14, 16)と、
 色彩又は模様が表された意匠層(43, 46)が、前記特定部(240, 241)の裏側に施される第2工程(S15, 17)と、
 を備える空気調和機(1)の室内機(2)の製造方法。

[図1]

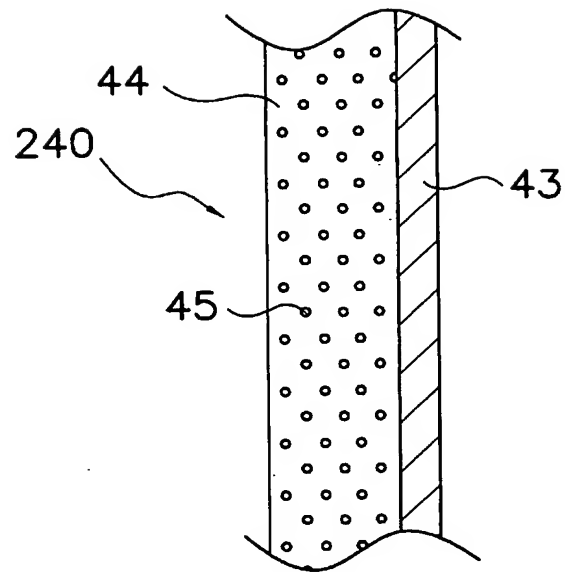


[図2]

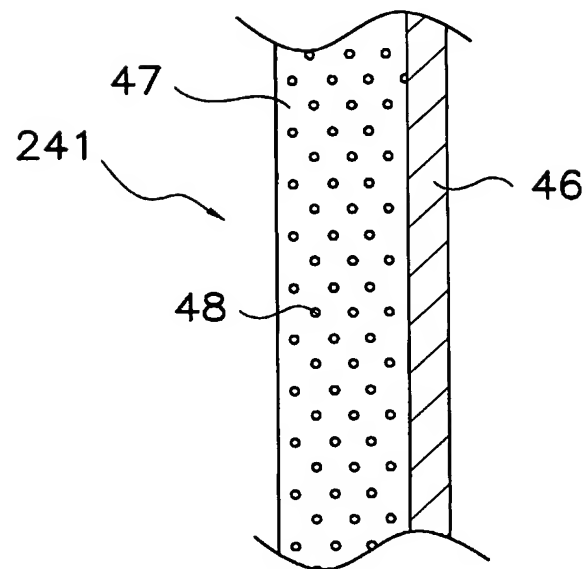


[図3]

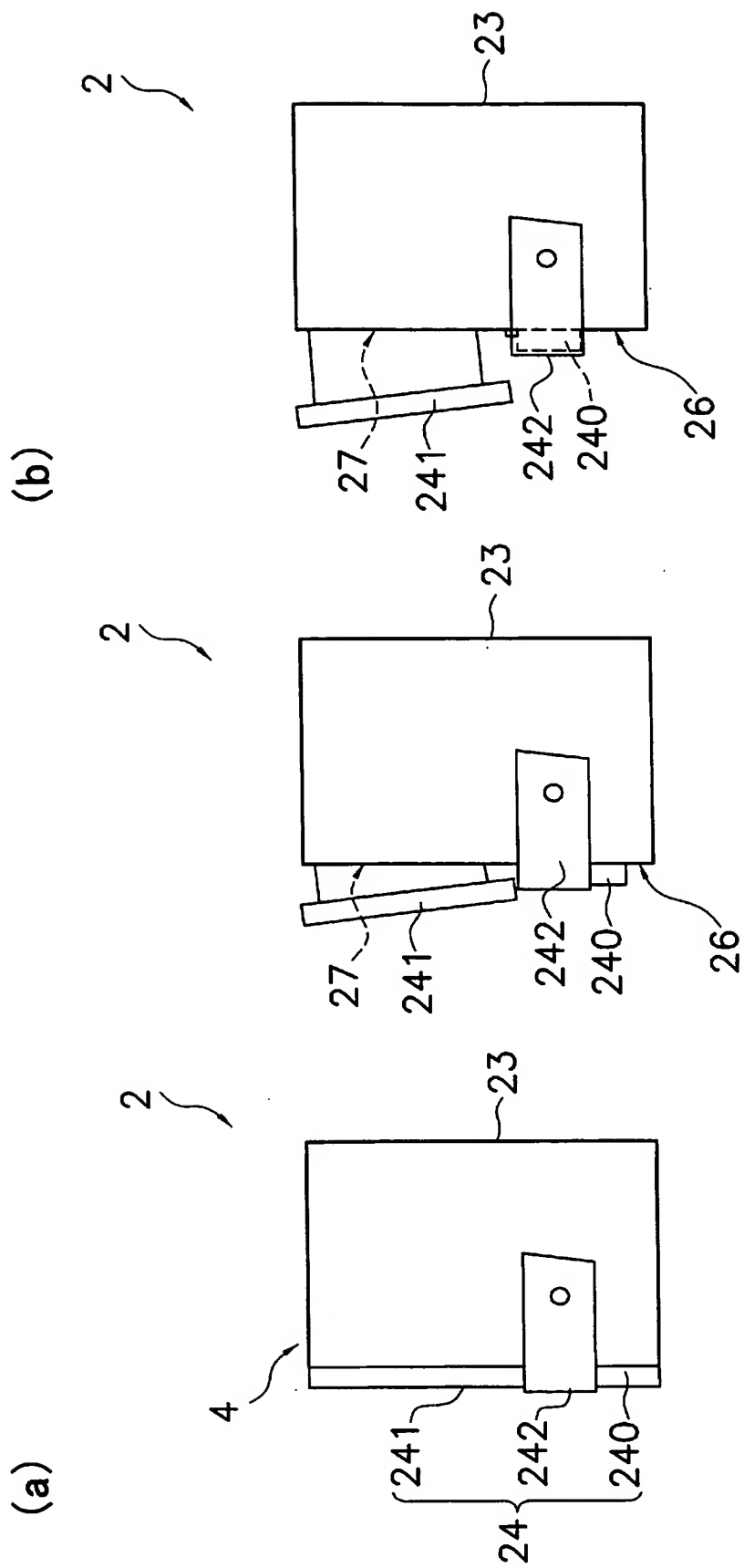
(a)



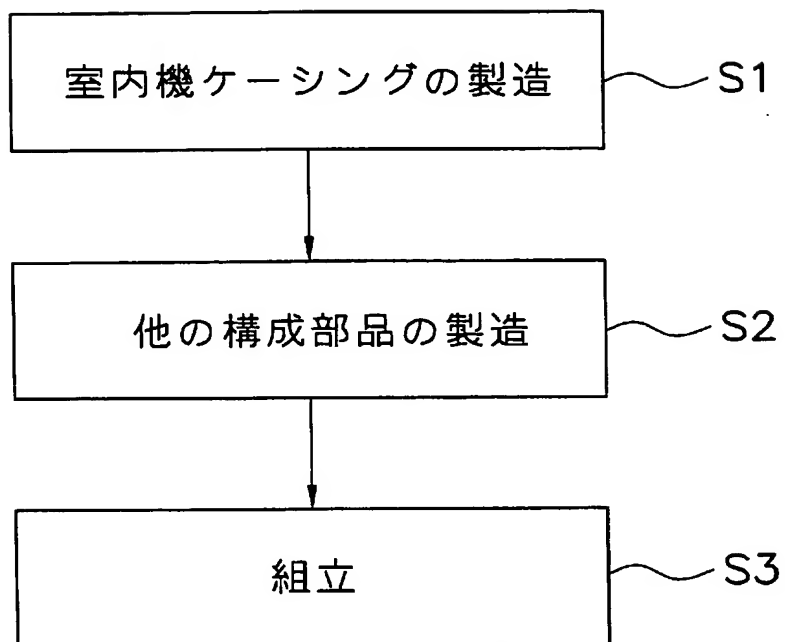
(b)



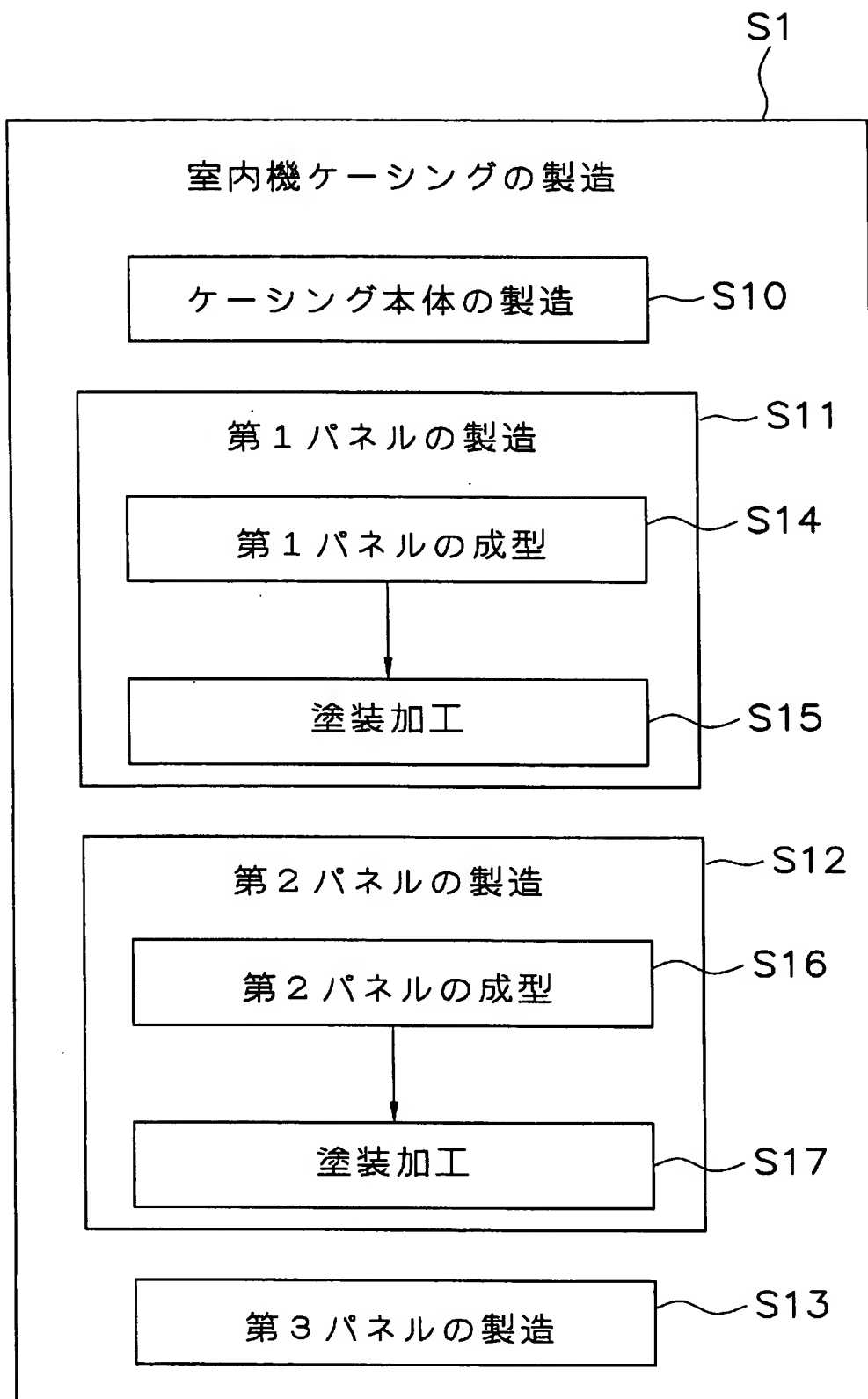
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F24F1/00, F24F1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F24F1/00, F24F1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Document 1: JP 2003-014249 A (LG Electronics Inc.), 15 January, 2003 (15.01.03), Par. No. [0114] & WO 2002/103248 A2 & EP 1271065 A2 & US 2002/189274 A1 & US 6725684 B2 & CN 1405504 A	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 September, 2004 (28.09.04)Date of mailing of the international search report
19 October, 2004 (19.10.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 F24F1/00, F24F1/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 F24F1/00, F24F1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	文献1: JP 2003-014249 A (エルジー電子株式会社) 2003. 01. 15, [0114]段落参照 & WO 2002/103248 A2 & EP 1271065 A2 & US 2002/189274 A1 & US 6725684 B2 & CN 1405504 A	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 09. 2004

国際調査報告の発送日

19.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

近藤 裕之

3M

2923

電話番号 03-3581-1101 内線 3375